Synchronisation der Vergaser beim 912 und 914

.... so synchronisiere **ich** die Vergaser beim Rotax 912 und 914

Zunächst gehen wir mal davon aus, dass die Vergaser sauber eingebaut und mechanisch in Ordnung sind.
Das bedeutet auch, dass die Drosselklappen richtig zentriert sind.
Folgend spreche ich von einer Leerlaufdrehzahl von 1700 U/min. Das ist kein festgeschriebener Wert und sollte je nach Erfordernissen dem LFZ[1)] angepasst sein. Es geht hier lediglich um die Standgasdrehzahl.

Um die Vergaser zu synchronisieren und auch das Leerlaufgemisch einzustellen sollte der Motor betriebswarm sein - idealerweise nach einem Werkstattflug.
Der Motor ist also warm, läuft einigermaßen im Leerlauf und die Cowling ist demontiert.
Nun schließe ich die Synchronisationsanschlüsse an. Dazu montiere ich auf den Ansaugkrümmern 6mm Schlauchanschlüsse[2)].
Diese sind im Lieferumfang z.B. beim Louis-Vergasersynchrontester [3)] enthalten.

Nun die Uhren anstecken und den Motor laufen lassen....

Vorbereitung

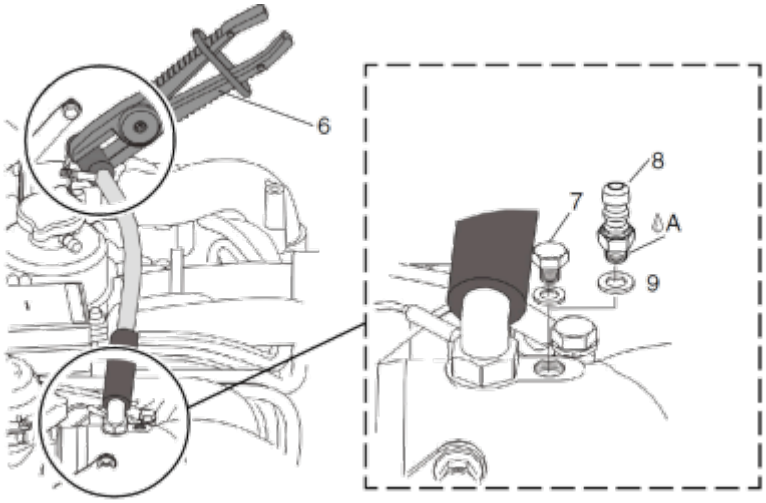
Halt, da fehlt noch was: die meisten Mechaniker montieren noch andere Hilfseinrichtungen, denn mit dem Ausgleichsrohr verbundene Ansaugkrümmer lassen eine richtige Synchronisation nicht zu. Hier gibt es von der Fa.Franz einen Verbindungsschlauch mit Absperrventil und Anschlüsse für die Uhren. Ein sehr sinnvolles Werkzeug, doch ich benutze es nicht (Erklärung ergibt sich im Text).

Bevor ich den **vorher warmgelaufenen** Motor starte - oder sinnvollerweise vom Piloten starten lasse - hänge ich die Drosselklappenfedern um, sodass die Drosselklappe auf den Leerlaufanschlag gezogen wird. Zusätzlich löse ich die beiden Einsteller der Gaszüge an den Vergasern, bis hier ein deutliches Spiel ist. Sollte der Zug an den Einstellschrauben mit Draht oder Schrumpfschlauch gesichert sein, entferne ich das. Nun haben wir den exakten Leerlauf des Motors, so wie er an den Drosselklappenanschlagschrauben eingestellt ist. Der Gashebel sollte nun tunlichst am Leerlaufanschlag belassen werden.

Leerlauf

Jetzt kann man ganz gemütlich den Leerlauf einstellen:
Zunächst läuft ja der Motor, wie er im normalen Betrieb - also mit durch das Ausgleichsrohr verbundenen Ansaugkrümmern.
Die Uhren zeigen so nicht die tatsächlichen Werte der einzelnen Seiten.
Zur Kontrolle der Synchronisation klemme ich nun auf einer Seite des Ausgleichsrohres den

Gummischlauch mit einer schmalen Flachzange oder einer Schlauchklemmzange kurz ab und lese die Werte der Uhren ab.



Nur in diesem Moment stelle ich fest, wie die beiden Seiten voneinander abweichen.
Ich merke mir, welche Drosselklappenanschlagschraube ich wohin drehen muss und entferne die Zange wieder vom Schlauch und stecke sie mir zur Sicherheit in die Hosentasche.
Mit dem Schraubendreher kann ich nun die entsprechende Anschlagschraube drehen.
Es macht bei dieser Gelegenheit auch Sinn, das Gemisch richtig einzustellen.

Ist der Vorgang zur Zufriedenheit erledigt und der Motor läuft perfekt mit 1700 U/min, wird es Zeit, die Drosselklappenfedern wieder - natürlich bei ausgestelltem Motor - in ihre vorgesehene Position umzuhängen und nun die beiden Gaszüge zu synchronisieren.

die Züge einstellen

Dazu gehe ich folgendermaßen vor:
Zunächst sicherstellen, dass der Gashebel im Cockpit in der Leerlaufposition ist.
Dann werden die Züge, bei noch nicht laufendem Motor, auf NULL-Spiel eingestellt. Dazu den Zug an der Einstellschraube einfach nach hinten[4)] ziehen (die Drosselhebel werden also an den vorher eingestellten Leerlaufanschlag gezogen), die hintere Kontermutter mit den Fingern bis zum Halter drehen und mit der vorderen Mutter kontern. Am Zug kontrollieren, ob er in der Einstellschraube spielfrei ist, der Drosselklappenanschlag aber noch nicht belastet ist. Das sieht man an einer möglichen Bewegung der Einstellschraube.

Nun den Motor starten und die Drehzahl mit dem Gashebel auf etwas über 2000 U/min erhöhen. Dadurch sind beide Gaszüge etwas gespannt und haben die Drosselklappen etwas geöffnet.

Wenn man nun mit der Flachzange die Verbindung der beiden Ansaugkrümmer durch Zuklemmen eines Schlauches am Ausgleichsrohr trennt, wird man sehen, welcher Gaszug zu stramm eingestellt ist. Das sieht man an dem niedrigeren Saugrohrdruck - also welcher Zeiger weiter unten steht.

Die folgende „Geduldsaufgabe“ ist es nun, beide Gaszüge gleich stramm einzustellen und trotzdem den vorher eingestellten Leerlauf von 1700 U/min beizubehalten.
Wichtig ist, dass man nicht mehr an den Drosselklappenanschlagschrauben dreht.

Zur Kontrolle nach jedem Einstellvorgang einen kurzen Gasstoß geben, die Synchronisation im

Leerlauf kontrollieren und langsam wieder etwas Gas genben.
Der Grund hierfür ist, dass sich nach dem Bewegen der Gaszüge diese in ihrer „Arbeitsposition“ befinden.

Bleiben die Uhren bei zugeklemmtem Ausgleichsrohr immer schön synchron und abschließend der Leerlauf auf 1700 U/min, ist die Arbeit fast erledigt.

Ganz zum Schluss sollte man noch **die Züge an den Einstellschrauben sichern**. Hier empfehle ich das mit einem Schraubensicherungsdraht zu erledigen, da man jederzeit überprüfen kann, ob die Hülle des Gaszuges auch richtig in der Einstellschraube sitzt. Das ist bei einer Ummantelung mit Schrumpfschlauch nicht möglich.

Nachtrag

oft liest man in Anleitungen, zur richtigen Gemischeinstellung, das Kerzenbild heranzuziehen.
Das ist, wie hier beschrieben, leider auf Grund der Konstruktion der Ansaugwege, eine trügerische Falle.

Achtung Lebensgefahr !

Arbeiten bei laufendem Propeller sind lebensgefährlich !
Jeder, der am laufenden Flugmotor arbeitet, sollte sich dessen immer bewusst sein und extrem konzentriert arbeiten.
Es hat sich bewährt, immer nur ein Werkzeug in der Hand zu haben und alle weiteren sicher zu verstauen.
Im Zweifelsfall nie am laufenden Propeller arbeiten!

1)
Luftfahrzeug
2)
wer nicht weiß **wo**, sollte die Finger von der Arbeit lassen
3)
folgend nur Uhren genannt
4)
Richtung Vergasereinlass / Airbox / Luftfilter

From:
https://www.kleinjung.de/rotax/ - **Ralle's ROTAX FAQ**

Permanent link:
https://www.kleinjung.de/rotax/doku.php?id=vergasersynchronisation

Last update: **26.03. 2026 16:39**